

10 / 530356

06 APR 2005



PCT/EP 03/11425

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

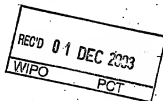
Ufficio G2



Invenzione Industriale

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

N. MI2002 A 002196



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspaccata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Inoltre verbale depositato alla Camera di Commercio di Milano n. MIR002858 del 24/10/2002 (pag. 1)
disegni definitivi (pag. 4).

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Rom

16 OTT. 2003

IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Drsse Paola Giuliano

BEST AVAILABLE COPY

PCT/EP03/

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione BORMIOLI Lorenzo
 Residenza PADOVA codice BRMI0240
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.R.B.

cognome nome MITTLER Enrico e altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza MITTLER & C. s.r.l.
 via le Lombardia n. 20 città MILANO cap 20131 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinataria

vedi sopra
 via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez./disc) _____ gruppo/sottogruppo _____

"Connettore ad aggancio rapido e sgancio rapido di sicurezza per tubazioni"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

E. INVENTORI DESIGNATI ☐ SI ☒ NO SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

1) BORMIOLI Lorenzo cognome nome _____
 2) _____
 3) _____
 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCOSLIMENTO RISERVE
					Data N° Protocollo
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____	____/____/____
2) _____	_____	_____	____/____/____	_____	____/____/____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

- Doc. 1) ☒ PROV n. pag. 10 riassunto con disegno principale, descrittore e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...
 Doc. 2) ☒ CMO n. tav. 04 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...
 Doc. 3) ☒ NS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ...
 Doc. 4) ☒ NS designazione inventore ...
 Doc. 5) ☒ NS documenti di priorità con traduzione in italiano ...
 Doc. 6) ☒ NS autorizzazione o atto di cessione ...
 Doc. 7) ☒ NS nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro

188,51 (centoottantotto/51)COMPIUTO IL 15/10/2002

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

p.p. BORMIOLI Lorenzo

obbligatorio

CONTINUA SI/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANOVERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA MI2002A 002196codice 160L'anno DUEMILADUE

SEDICI

del mese di OTTOBRE

(Il/le richiedente/i) (soprafirmato/i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda di brevetto.

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopra/portato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

L'UFFICIALE ROGANTE
Dr. Ing. M. Cortonesi



L'UFFICIALE ROGANTE
M. CORTONESI

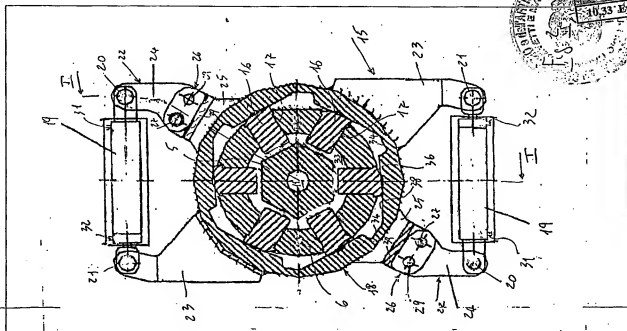
B. TITOLO

"Connettore ad aggancio rapido e sgancio rapido di sicurezza per tubazioni"

L. RIASSUNTO

E' descritto un connettore per tubazioni del tipo comprendente due parti tubolari di raccordo (1, 2) e mezzi di aggancio e sgancio rapido (15) aventi una pluralità di segmenti di bloccaggio (16) distribuiti circonferenzialmente in un piano perpendicolare all'asse di dette parti di raccordo (1, 2) ed alloggiati in finestre radiali (17) di una porzione assiale aggettante (6) di una prima parte di raccordo (2) che, in fase di aggancio, è sovrapponibile ad una corrispondente porzione assiale aggettante (5) della seconda parte di raccordo (1). Un anello girevole (18) può essere comandato a ruotare per agire su detti segmenti di bloccaggio (16) in modo da spingerli in almeno una sede radiale (33) di detta porzione aggettante (5) della seconda parte di raccordo (1) o accoglierli in proprie sedi radiali (34), rispettivamente per l'aggancio e lo sgancio di dette parti di raccordo (1, 2). Due cilindri idraulici (19) ad azionamento indipendente sono disposti sostanzialmente a 180° tra loro nel piano di rotazione dell'anello girevole (18) e reagiscono, ciascuno, tra una prima leva (22) fissata alla prima parte di raccordo (2) ed una seconda leva (23) fissata all'anello girevole (18). Detta prima leva (22) è composta da una parte radialmente più esterna (24) e da una parte radialmente più interna (25) collegate tra loro da uno snodo (26) modificabile in modo da poter assumere una prima condizione operativa di completa bloccaggio reciproco delle due parti (24, 25) della prima leva (22) ed una seconda condizione operativa di consenso alla rotazione della parte radialmente più esterna (24) della prima leva (22) in direzione di avvicinamento alla seconda leva (23). (Fig. 2)

M. DISEGNO



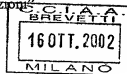
Dr. Ing. Enrico Mittler

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale avente per titolo: **MI 2002A 002196**

"Connettore ad aggancio rapido e sgancio rapido di sicurezza per tubazioni"

a nome: **LORENZO BORMIOLI**



La presente invenzione concerne un connettore ad aggancio rapido e sgancio rapido di sicurezza per tubazioni.

Molte sono le occasioni in cui è richiesto di eseguire la connessione rapida di due tubazioni, come pure la loro altrettanto rapida separazione. E' questo il caso, ad esempio, delle tubazioni impiegate per il trasferimento di prodotti petroliferi fluidi in condizioni ambientali difficili, talvolta pericolose, come in mare aperto o da mare a terra e viceversa.

A tale scopo sono attualmente noti dispositivi di connessione ad aggancio e sgancio rapido, che sono capaci di collegare e scollegare tra loro due tubazioni in modo rapido e sicuro.

Uno di questi è descritto in EP-A-0153773 e comprende due parti tubolari di raccordo fissabili a rispettive tubazioni da congiungere e mezzi di aggancio e sgancio rapido per dette parti di raccordo. I mezzi di aggancio e sgancio rapido comprendono una pluralità di segmenti di bloccaggio distribuiti circonferenzialmente in un piano perpendicolare all'asse di dette parti di raccordo ed alloggiati in modo radialmente spostabile in rispettive finestrelle radiali di una porzione assiale aggettante di una prima parte di raccordo che, in fase di aggancio, è sovrapponibile ad una corrispondente porzione assiale aggettante della seconda parte di raccordo. Un anello girevole può essere comandato a ruotare attorno alla porzione aggettante della prima

Dr. Ing. Enrico Mittler

parte di raccordo per agire su detti segmenti di bloccaggio in modo da sospingerli in sedi radiali di detta porzione aggettante della seconda parte di raccordo o accoglierli in proprie sedi radiali, rispettivamente per l'aggancio e lo sgancio di dette parti di raccordo. Al movimento dell'anello girevole provvede usualmente un cilindro idraulico reagente tra detta prima parte di raccordo e detto anello girevole.

Si tratta di un connettore estremamente rapido e sicuro, che assicura in modo ottimale il collegamento e la separazione delle due tubazioni.

L'unico possibile inconveniente può consistere in una difficoltà di sgancio teoricamente determinabile dal mancato funzionamento del cilindro di movimentazione dell'anello girevole, per esempio a causa di una formazione di ghiaccio dopo un lungo periodo di permanenza del connettore in mare aperto o in seguito a trasbordo di prodotti petroliferi a temperatura molto bassa. In tal caso, infatti, l'anello non ruota ed il connettore non si apre per liberare le due tubazioni.

Scopo della presente invenzione è ora quello di realizzare un connettore ad aggancio rapido e sgancio rapido del tipo suddetto, che sia in grado di garantire la massima sicurezza di sgancio, quando richiesto.

In accordo con l'invenzione tale scopo è raggiunto utilizzando per la movimentazione dell'anello girevole due cilindri idraulici (o mezzi equivalenti) disposti sostanzialmente a 180° tra loro nel piano di rotazione dell'anello e reagenti, ciascuno, tra una prima leva fissata a una delle due parti di raccordo ed una seconda leva fissata all'anello girevole, e dividendo detta prima leva in una parte radialmente più esterna ed in una parte radialmente più interna collegate tra loro da uno snodo modificabile in modo da poter

assumere due diverse condizioni operative, una di completa bloccaggio reciproco delle due parti della prima leva e l'altra di consenso alla rotazione della parte radialmente più esterna della prima leva in direzione di avvicinamento alla seconda leva.

La presenza di due cilindri (o altri equivalenti mezzi di movimentazione) al posto di uno rende possibile il loro utilizzo l'uno come riserva dell'altro, così che in caso di blocco di uno dei due è possibile il comando dell'altro per eseguire comunque l'operazione di sgancio del connettore.. D'altra parte lo snodo modificabile interposto tra le due parti di ogni prima leva evita, quando in condizione di consenso, che il cilindro si opponga alla rotazione dell'anello e nello stesso tempo obbliga, quando in condizione di bloccaggio, il cilindro non comandato ad eseguire lo stesso movimento del cilindro comandato per il ritorno in posizione di aggancio.

Se desiderato è inoltre possibile aumentare la sicurezza del connettore rendendo possibile il collegamento dei due cilindri non solo ad un normale sistema idraulico di controllo ma anche a pompe idrauliche manuali capaci di intervenire quando necessario.

Le caratteristiche della presente invenzione saranno rese maggiormente evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una sua forma di realizzazione pratica illustrata a titolo di esempio non limitativo negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 mostra un connettore secondo l'invenzione in condizione di aggancio, sezionato lungo il suo asse secondo la linea I-I di figura 2;

la figura 2 mostra lo stesso connettore in sezione trasversale secondo la linea II-II di figura 1;

la figura 3 mostra il connettore sezionato come in figura 1 nel corso di un movimento di sgancio;

la figura 4 mostra il connettore sezionato come in figura 1 al termine di un movimento di sgancio;

la figura 5 mostra il connettore sezionato come in figura 1, pronto per un nuovo movimento di aggancio;

la figura 6 mostra il connettore sezionato come in figura 1 al termine del movimento di aggancio.

Il connettore mostrato nei disegni comprende (fig. 1) una prima parte tubolare di raccordo 1 ed una seconda parte tubolare di raccordo 2, ognuna costituita da una rispettiva porzione di corpo 3, 4 e da una rispettiva porzione assiale aggettante 5, 6. Le porzioni di corpo 3, 4 sono destinate al fissaggio, mediante viti 7, 8, a rispettive tubazioni 9, 10 da congiungere. Le porzioni aggettanti 5, 6 sono a loro volta innestabili l'una nell'altra per definire un unico passaggio cilindrico 11 per il flusso di fluido da una tubazione all'altra. Un anello assialmente mobile 12 è alloggiato in una sede assiale frontale 13 della porzione aggettante 6 della parte di raccordo 2 ed è spinto da una molla 14 verso la fronteggiante porzione aggettante 5 della parte di raccordo 1.

Alla connessione reciproca delle due parti di raccordo 1 e 2, e quindi delle due tubazioni 9 e 10, provvedono mezzi di aggancio e sgancio rapido 15 che includono (fig. 2) una pluralità di segmenti di bloccaggio 16 distribuiti circonferenzialmente in un piano perpendicolare all'asse del passaggio 11 ed alloggiati in modo radialmente spostabile in rispettive finestrelle radiali 17 della porzione aggettante 6 della parte di raccordo 2.

Attorno alla successione circonferenziale di segmenti di bloccaggio 16,



sulla parte di raccordo 2 è disposto un anello girevole 18 che può essere comandato a ruotare dall'uno o dall'altro di due cilindri idraulici 19 ad azionamento indipendente, disposti in posizioni diametralmente opposte nel piano di rotazione dell'anello 18 e normalmente in posizione contratta. Ciascuno dei due cilindri 19 ha le due estremità rispettivamente imperniate in 20 e 21 in una prima leva 22 solidale alla porzione aggettante 6 della seconda parte di raccordo 2 ed in una seconda leva 23 solidale all'anello girevole 18. La prima leva 22 è suddivisa in due parti 24 e 25, la prima radialmente più esterna e la seconda radialmente più interna, collegate tra loro da uno snodo modificabile 26 formato da un perno di incernieramento 27 e da uno spinotto asportabile 28 inseribile in fori allineati 29 e 30 delle due parti di leva 24 e 25. La presenza dello spinotto 28 determina il bloccaggio reciproco delle suddette parti di leva, mentre l'assenza dello spinotto 28 permette alla prima parte 24 della leva 22 di ruotare nel senso di avvicinamento alla seconda leva 23 (senso antiorario in fig. 2). Una spalla 39 della seconda parte 25 della leva 22 impedisce invece alla prima parte 24 della stessa leva 22 di ruotare in senso orario rispetto alla seconda parte 25. I due cilindri 19 sono muniti di bocchette 31 e 32 normalmente collegate ad un comune sistema idraulico di controllo e pure collegabili a pompe manuali di emergenza.

La parete interna dell'anello girevole 18 coopera con l'estremità esterna dei segmenti 16 per sospingere questi ultimi verso l'asse del passaggio cilindrico 11 e dentro a sedi radiali ricavate in forma di cava circolare continua 33 nella parete esterna della porzione aggettante 5 della parte di raccordo 1. Nella stessa parete interna dell'anello girevole 18 sono d'altra parte ricavate alcune sedi radiali 34 (una per ogni segmento 16) che, ad anello

18 ruotato rispetto alla posizione di fig. 2, sono in grado di accogliere i segmenti 16 per la loro fuoriuscita dalla cava anulare 33 della parte di raccordo 1 (figg. 4 e 5). Smussi 35 e 36 dei segmenti 16 cooperano con corrispondenti smussi 37 e 38 delle sedi 33 e 34 (fig. 3) per determinare gli spostamenti radiali dei segmenti 16 verso l'asse del passaggio 11, come verrà spiegato qui di seguito.

Il modo di funzionare del connettore illustrato nei disegni è presto spiegato.

Con l'anello girevole 16 nella posizione di fig. 2 i segmenti 16 sono mantenuti innestati nella cava circolare 33, per cui le due parti di raccordo 1 e 2 sono mantenute agganciate l'una all'altra per il conseguente saldo collegamento reciproco delle due tubazioni 9 e 10. In tale condizione il fluido da trasferire può passare da una tubazione all'altra attraverso il passaggio assiale comune 11. Gli spinotti 28 sono normalmente assenti.

Per lo sgancio rapido delle due tubazioni occorre comandare l'estensione di uno dei cilindri 19, per esempio di quello disegnato in basso nei disegni. In tal modo, con la prima parte 24 della leva 22 del suddetto cilindro in battuta contro la spalla 39 il cilindro stesso può comandare la rotazione antioraria della leva 23 e quindi dell'anello 18, mentre lo snodo 26 della leva 22 dell'altro cilindro 19 si apre (fig. 3) per impedire che il cilindro non comandato ostacoli la rotazione dell'anello 18. I segmenti 16 possono così essere forzati dagli smussi cooperanti 35 e 37 a scorrere radialmente nelle finestrelle 17 per uscire dalla cava anulare 33 ed inserirsi nelle cave radiali 34 della porzione aggettante 6 della parte di raccordo 2 (fig. 4). Le due parti di raccordo 1 e 2 possono così allontanarsi l'una dall'altra con conseguente

separazione delle tubazioni 3 e 4.

Se per qualsiasi motivo il cilindro comandato non fosse in grado di allungarsi, sarebbe possibile operare nello stesso modo sull'altro cilindro 19, che eseguirebbe il movimento di sgancio nello stesso modo sopra spiegato.

Per il riaggancio, naturalmente dopo aver correttamente posizionato l'una nell'altra le porzioni aggettanti 5 e 6 delle due parti di raccordo 1 e 2, è necessario estendere il cilindro 19 precedentemente non comandato in modo da determinare la richiusura dello snodo 26 precedentemente aperto (fig. 5) e poi inserire gli spinotti 28 nelle due coppie di fori allineati 29 e 30, in modo da collegare rigidamente tra loro le due parti 24 e 25 delle leve 22. La successiva contrazione dei cilindri 19 provoca la rotazione oraria dell'anello 18 e quindi, grazie all'aiuto degli smussi 36 e 38, lo scorrimento radiale dei segmenti di bloccaggio 16 nelle rispettive finestrelle 17 fino al loro inserimento nella cava anulare 33 (fig. 6). La due parti di raccordo 1 e 2 sono così nuovamente agganciate tra loro.

In caso di avaria del sistema idraulico di controllo dei cilindri 19 è possibile ovviare all'inconveniente collegando le bocchette 31 e 32 degli stessi cilindri a pompe manuali.

RIVENDICAZIONI

1. Connettore ad aggancio rapido e sgancio rapido per tubazioni, comprendente due parti tubolari di raccordo (1, 2) fissabili a rispettive tubazioni (3, 4) da congiungere e mezzi di aggancio e sgancio rapido (15) per dette parti di raccordo (1, 2), detti mezzi di aggancio e sgancio rapido (15) comprendendo una pluralità di segmenti di bloccaggio (16) distribuiti circonferenzialmente in un piano perpendicolare all'asse di dette parti di raccordo (1, 2) ed alloggiati in modo radialmente spostabile in rispettive finestrelle radiali (17) di una porzione assiale aggettante (6) di una prima parte di raccordo (2) che, in fase di aggancio, è sovrapponibile ad una corrispondente porzione assiale aggettante (5) della seconda parte di raccordo (1), un anello girevole (18) comandabile a ruotare attorno alla porzione aggettante (6) della prima parte di raccordo (2) per agire su detti segmenti di bloccaggio (16) in modo da sospingerli in almeno una sede radiale (33) di detta porzione aggettante (5) della seconda parte di raccordo (1) o accoglierli in proprie sedi radiali (34), rispettivamente per l'aggancio e lo sgancio di dette parti di raccordo (1, 2) ed un cilindro idraulico (19) reagente tra detta prima parte di raccordo (2) e detto anello girevole (18), caratterizzato dal fatto di comprendere un ulteriore cilindro idraulico (19) ad azionamento indipendente disposto sostanzialmente a 180° dal primo nel piano di rotazione dell'anello girevole (18), ciascuno di detti cilindri idraulici (19) essendo disposto in modo da reagire tra una prima leva (22) fissata a detta prima parte di raccordo (2) ed una seconda leva (23) fissata all'anello girevole (18), detta prima leva (22) essendo composta da una parte radialmente più esterna (24) e da una parte radialmente più interna (25) collegate tra loro da uno snodo (26)



Dr. Ing. Enrico Mittler

modificabile in modo da poter assumere due diverse condizioni operative, una di completa bloccaggio reciproco delle due parti (24, 25) della prima leva (22) e l'altra di consenso alla rotazione della parte radialmente più esterna (24) della prima leva (22) in direzione di avvicinamento alla seconda leva (23).

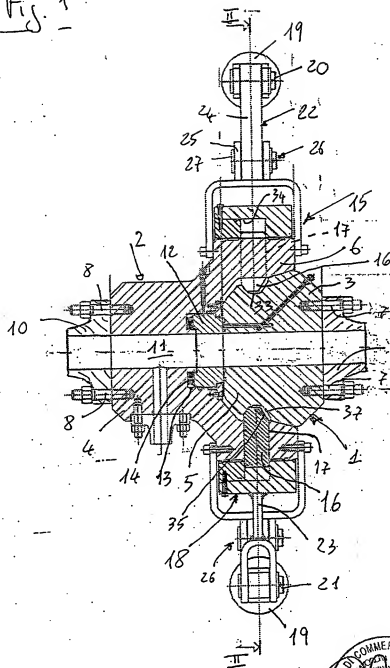
2. Connettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la parte radialmente più interna (25) della prima leva (22) è unita di una spalla (39) contro cui è attestabile la parte più esterna (24) della prima leva (22) per impedire la rotazione di detta parte più esterna (24) in direzione di allontanamento da detta seconda leva (23).

3. Connettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto snodo modificabile (26) è composto da un perno di incernieramento (27) e da uno spinotto (28) inseribile in fori allineati (29, 30) delle due parti (24, 25) della prima leva (22) in fase di aggancio e disinseribile da essi in fase di sgancio.

Dr. Ing. Enrico Mittler



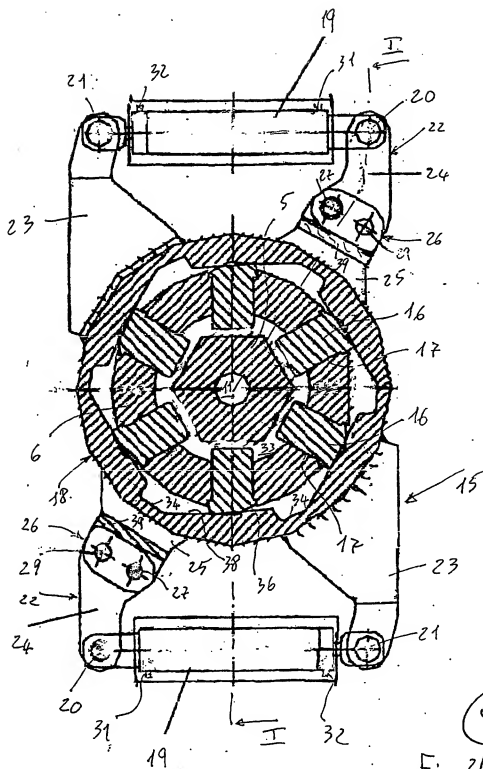
Fig. 1



MI 2002A.002196



Dr. Ing. Enrico MITTLER

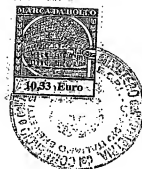
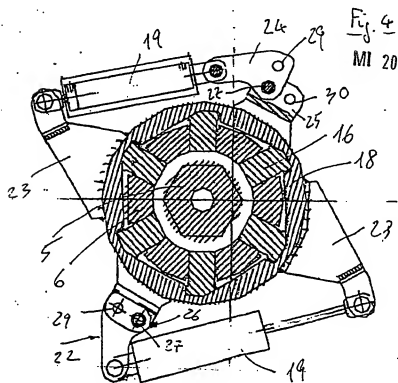
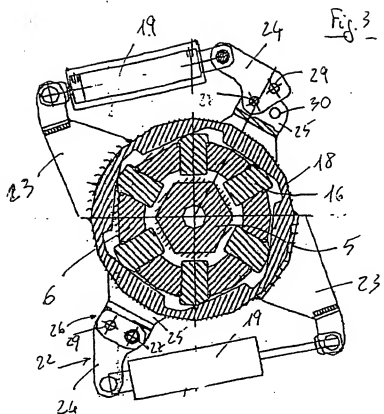


MI 2002A 0 02196



Fig. 2

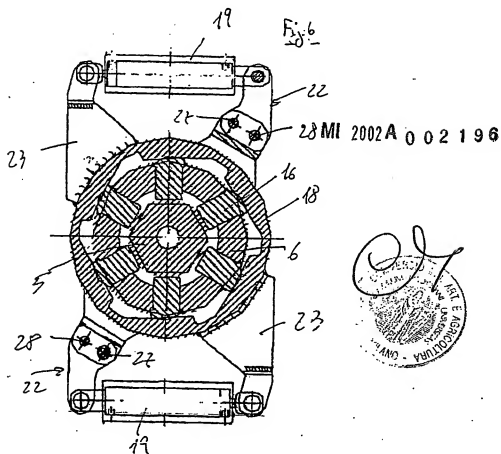
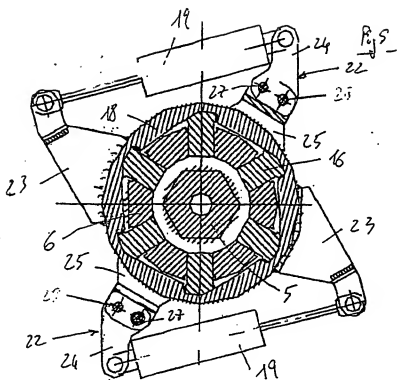
Dr. Ing. Enrico MITTLER



MI 2002A 0 02 196

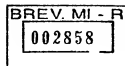
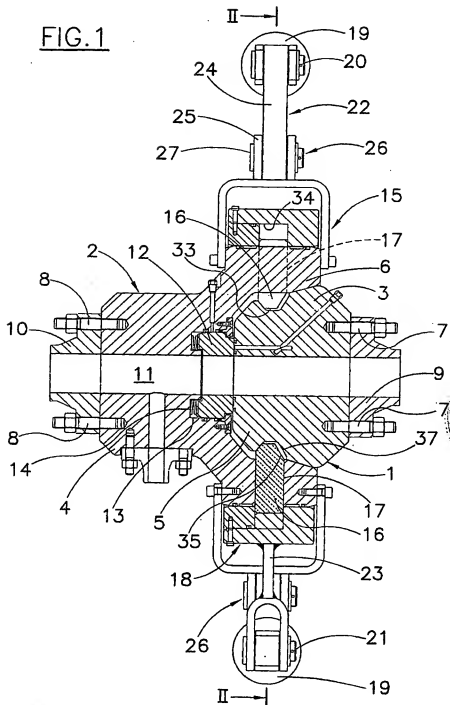


Dr. Ing. Ennio MITTLER



Dr. Ing. Enrico MITTLER

FIG. 1



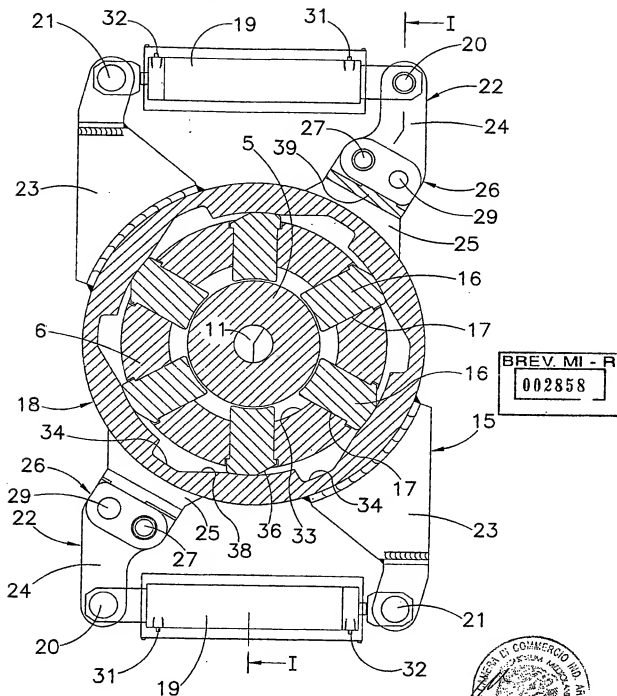


FIG. 2



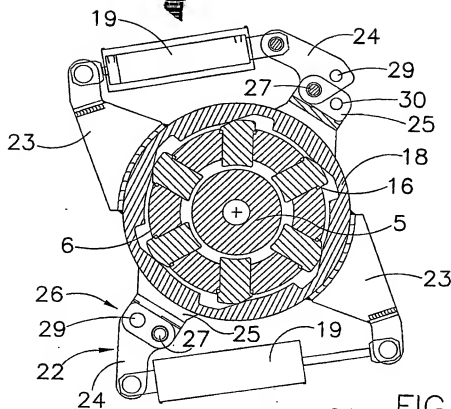


FIG. 3

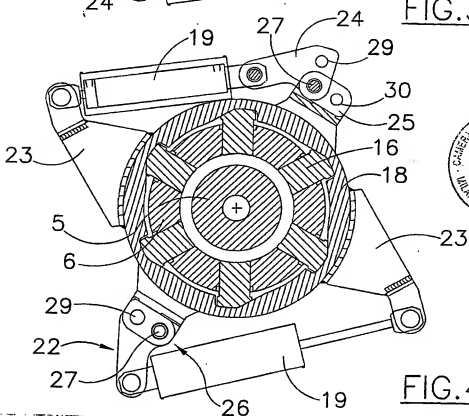
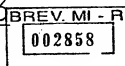


FIG. 4



Handwritten signature or mark.

MI2002A 002196

TAV. IV

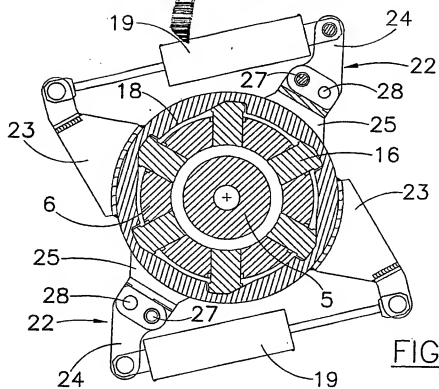


FIG. 5

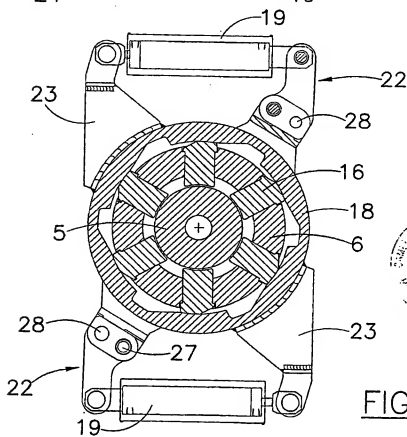
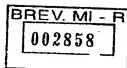


FIG. 6



Dr. Ing. Enrico MITTLER

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.